MCM-4350

取扱説明書

Index

Caution

この度は、弊社の CMOS カメラをお買い上げいただきありがとうございます。
このマニ ュア ルには、CMOS カメラを正しくお使いいただくための取り扱い方法を記載してあります。
内容を良くお読みにいただき、正しくお使いください。

警告：安全にお使いいただくための一般的な注意

人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。また財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。本製品をご使用される際には、次の点に必ず注意してください。

- 本製品は精密電子機器です。落下など強い衝撃を与えないでください。また、重いものを置いたり、上に乗ったりしないでください。
- 本製品は風通しのよいところで使用してください。熱がこもると火災の原因になったり、カメラ本体が故障したりする恐れがあります。
- 暖房器具や熱源の近くに本製品を置かないでください。火災の原因になったり、カメラ本体が故障したりする恐れがあります。
- 極端に高温または低温な環境に本製品を置かないでください。本製品は指定された動作温度内でご使用ください。
- ケーブルを傷つけたり、加工したり、ねじったり、引っ張ったり、無理に曲げたり、加熱したりすることはおやめください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- ケーブルの上に物を載せないでください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。また、人が踏んだりつまずいたりする恐れがある位置への設置はお避けください。
- 全てのケーブルが適切なコネクタに接続されていることを確認してください。コネクタの中には似たようなものがあり、間違いやすい場合があります。間違った接続での使用はショートによる発火や感電の原因になります。
- 押入れの中やベッド、ソファ、カーペットの上に本製品を置かないでください。
- 本製品へ異物（特に金属）を接触させないでください。ショートによる発火や故障の原因になります。
- 風呂場や流し、プールの近く、地下室などのような湿気の多い場所でのご使用はお避けください。
- 粉塵、油煙または腐食性の物質が舞う環境下でのご使用はお避けください。
- 落雷による電撃の危険を避けるため、雷雨時のご使用はお避けください。また、感電の恐れがあるため、雷雨時のプラグの抜き差しもおやめください。
- カメラ本体にホコリや金属物が付着しているときは、エアダスターなどで取り除いてください。ホコリや金属物が付着したまま使用すると漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- プラグは根元まで確実に差し込んでください。差し込みが不完全だと漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- プラグを抜く際に、ケーブル部分を引っ張ることはおやめください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。

- 濡れた手でプラグの抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。
- ゆるみのあるコネクタにプラグを接続しないでください。
- 本製品を移動する際には、電源を切った状態で行ってください。また、接続されているケーブルも全て外してください。
- 本製品を長期間使用しない場合は、プラグを抜いてください。
- 本製品の上に食べ物や液体をこぼさないでください。
- 液体クリーナーやエアゾールクリーナーなどによるクリーニングはおやめください。感電や発火の原因になる恐れがあります。
- 本製品が正常に動作しない場合（特に、装置から異音や異臭がする場合）には、すぐにプラグを抜いて、マイクロビジョン サービスセンター（新潟本社）へご連絡ください。
- 本製品の分解は絶対におやめください。感電や故障の原因になる恐れがあります。
- 静電気は装置内部の電子部品を損傷する恐れがあります。本製品のお取り扱いにはご注意ください。
- 本製品を USB ハブに接続する前に定格電圧を調べ、電圧および周波数の必要条件が接続する電源と適合していることをご確認ください。
- 損傷したケーブルは使用しないでください。感電や故障の原因になる恐れがあります。
- カメラ動作時には、カメラ本体は大変熱くなっております。使用中または使用直後はお取り扱いにご注意ください。
- 本製品は医療機器ではないため、UL60601 または IEC60601（あるいはそれに相当するもの）の対象ではありません。そのため、本製品を患者から２ｍ以内の距離で使用したり、接触させたりすることはお避けください。

免責事項

本製品をご使用される際には、次の点に注意してください。

- 本製品の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。それによって生じた損害について、マイクロビジョンではいかなる責務も負わないものとします。
- 本製品を上記の警告を無視した運用による結果について、マイクロビジョンではいかなる責務も負わないものとします。お取り扱いには十分ご注意ください。
- 本製品を運用するにあたって、お客様の過失によって生じた結果について、マイクロビジョンではいかなる責務も負わないものとします。お取り扱いには十分ご注意ください。

禁止事項

本製品をご使用される際には、次の点に注意してください。

- 本製品の全部または一部の複製・流用、ならびに本マニュアルの全部または一部の複写・転用を行うことを禁止します。

CMOS イメージセンサーの代表的な特性

本製品をご使用中に以下の現象が画面に現れる場合があります。 これは CMOS センサーの特性によるものであり、本製品の故障ではありません。

▪ エイリアシング

ストライプや直線、それに類似したパターンを撮影すると、画面上に縦エイリアシング（ジグザグ状）が現れる場合があります。

▪ ブルミッシュ

強い光が入射したとき、CMOS センサーのピクセル配列による影響でブルミッシュが発生する場合があります。ただし これは実際の動作には支障をきたしません。

▪ パターンノイズ

CMOS センサーが高温のとき、暗い物体または暗所で撮影すると、画面全体に固定のパターンノイズが現れる場合があります。

▪ 画素欠陥

CMOS センサーの画素欠陥は工場での出荷基準に基づき管理されて出荷されております。
しかしながら、画素欠陥(白点、黒点)は、使用周囲温度やカメラ設定（感度アップや長時間露光）などによっても影響されますので、カメラの規格範囲でお使いになるようお願いいたします。

保証規定

本製品の保証期間は、工場出荷後１年間です。
保証期間中に正常な使用状態の下で、万が一故障が発生した場合は無償で修理または交換をいたします。なお、下記事項に該当する場合は無償修理または交換の対象外です。

➢ 取扱説明書と異なる不適当な取り扱いまたは使用による故障
➢ マイクロビジョン社以外の修理や改造に起因する故障（EEPROM データ変更も対象になります）
➢ 火災、地震、風水害、落雷その他天変地異などによる故障
➢ お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
➢ 出荷後に発生した画素欠陥

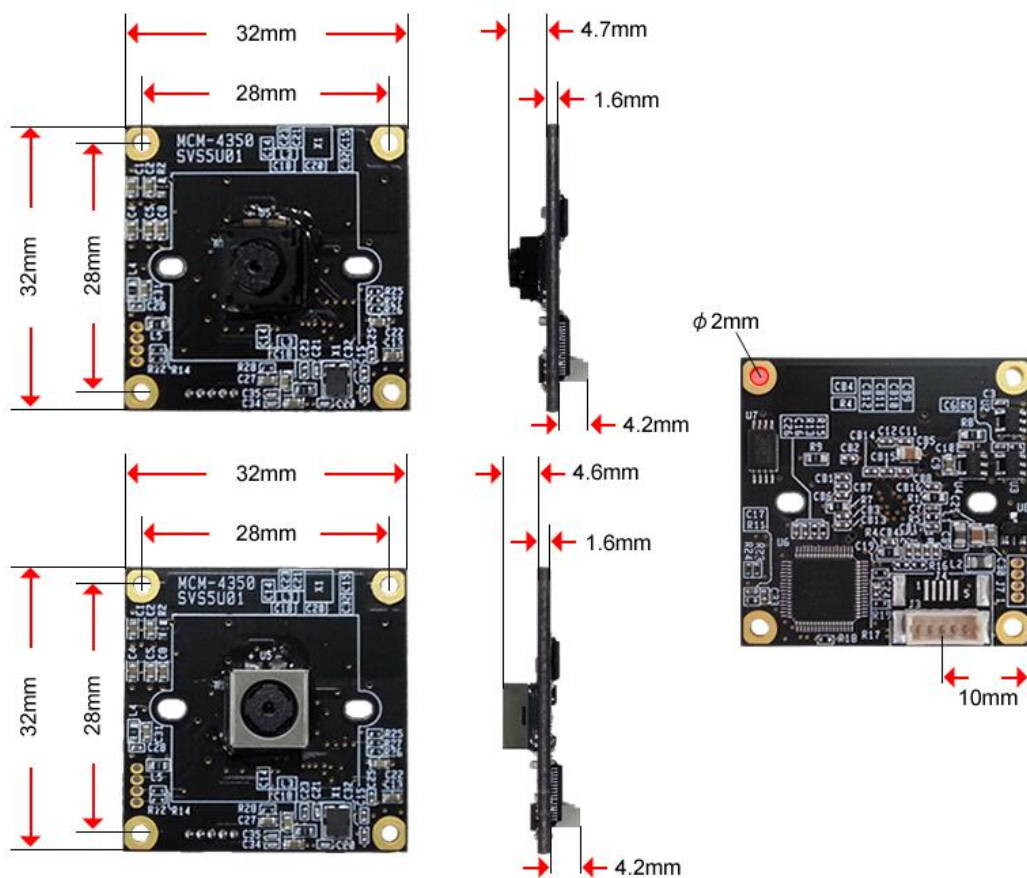
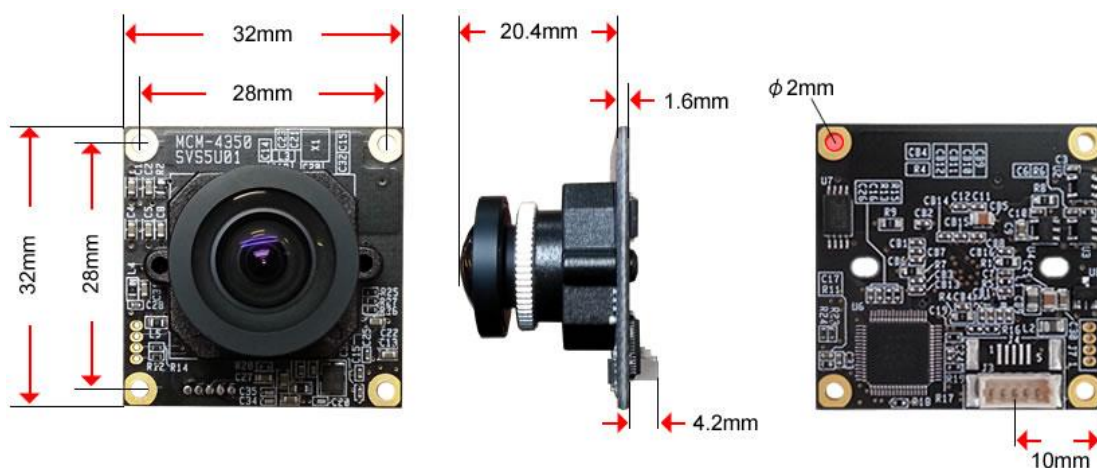
Hardware

2.1. 概要

MCM-4350 は、ドライバのインストールが不要な UVC カメラです。USB2.0 で簡単に接続でき、Windows、Linux いずれの PC でも接続してすぐ動きます。
最大解像度 500 万画素(2592 x 1944)。BSI（裏面照射）型の CMOS センサー採用により、高効率で光を取り込みます。
組込み用途に最適なボードタイプの USB カメラです。ナイロンコネクタタイプの USB 出力端子を採用し、省スペース化と USB コネクタからのケーブル脱落を防ぎます。

対応ケーブルは、ナイロンコネクタ USB2.0 ケーブルです。製品に付属いたしませんので、弊社オプションをご購入いただくか、後述の USB ピン配置に適合したケーブルを製作してお使いください。

オプション：ナイロンコネクタ USB2.0 ケーブル(長さ 0.5m～)

2.2. 外形寸法

MCM-4350MF および MCM-4350AF

MCM-4350FISH

※ カメラの固定方法

カメラの四隅にある取り付け用のネジ穴（φ2mm）をご利用ください。

なお、カメラ基板の背面には USB コネクタ等の部品が実装されております。カメラを固定される際には、カメラ基板後方に最低 15mm の間隔を開けて取り付けてください。

2.3. 仕様

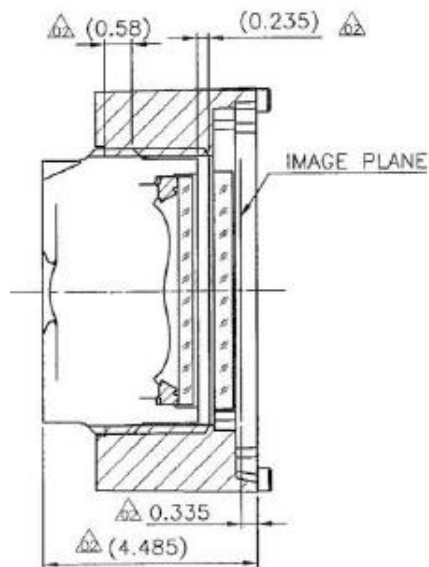
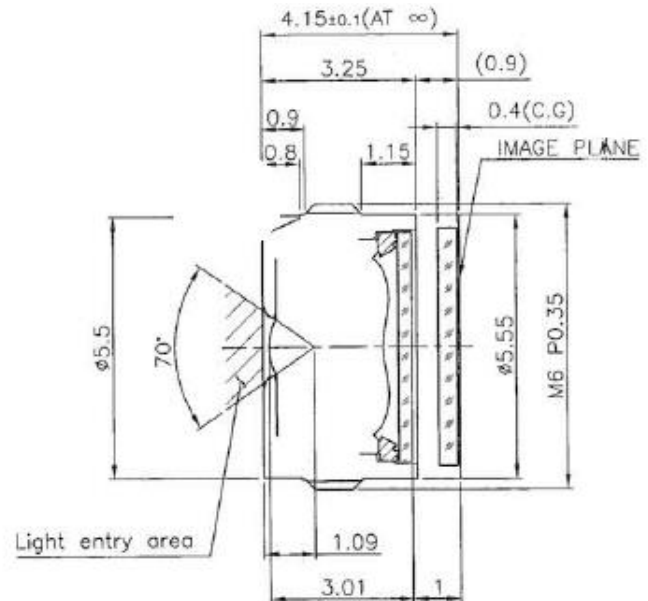
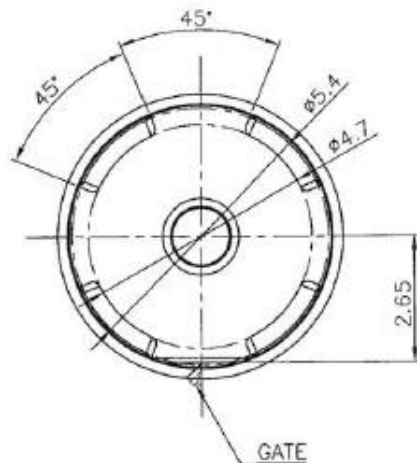
センサー : 1/4inch　ベイヤーカラー　CMOS
イメージサイズ(有効映像) : 3673.6μm(H) x 2738.4μm(V)
解像度 : 2592(H) x 1944(V)
ピクセルサイズ : 1.4μm x 1.4μm
画像出力フォーマット : MJPEG / YUV
画像サイズ :

画像サイズ	MJPEG	YUV
2592 x 1944	10fps	2fps
2048 x 1536	10fps	4fps
1920 x 1080	10fps	4fps
1600 x 1200	10fps	4fps
1280 x 720	30fps	10fps
1024 x 768	30fps	14fps
640 x 480	30fps	25fps

シャッタータイプ : ローリングシャッター
走査方式 : プログレッシブ
最低被写体照度 : 0.3Lux
S/N : 47dB
電子シャッター : オート
ゲイン : オート
ホワイトバランス : マニュアル 2800K～6500K
オート
出力 : USB2.0 アイソクロナス転送
電源 : USB バスパワーにより供給
消費電流(電力) : 100mA (500mW)
動作温度/湿度 : -10℃～+60℃ / 20～80% (但し結露無き事)
保存温度/湿度 : -20℃～+70℃ / 20～80% (但し結露無き事)
カメラ基板サイズ : 32 x 32 mm
質量 : 約 20g
適応 OS : Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8 ※1、Linux

-MCM-4350MF および MCM-4350AF のレンズ仕様-

レンズマウント　　: M6×P0.35 マウントレンズ(画角：　D 67.4°　H 56.3°　V 43.7°)

光学フィルター　　: IR カットコーティング(半値 650nm)

COMPOSITION:5 ELEMENTS,4 PLASTIC + 1 FILTER
SENSOR:5M−1/4" CMOS(3.629x2.722,DIAGONAL=4.536)
EFLm=3.37
FB=4.02±0.1(AIR,INFINITY)
　=4.15±0.1(INFINITY,WITH 0.4mm COVER GLASS)
FNO=2.8±5% (INFINITE)
FIELD OF VIEW
　VERTICAL: 43.7°(Y'=1.361)
　HORIZONTAL: 56.3°(Y'=1.814)
　DIAGONAL: 67.4°(Y'=2.268)
ENTRANCE PUPIL
　P=0.14 RIGHT FROM THE FIRST SURFACE
　D=φ1.21
EXIT PUPIL
　P=3.07 LEFT FROM THE IMAGE PLANE
　D=φ1.10
TV−DISTORTION (Trad.) < 1%
RELATIVE ILLUMINANCE=41.7%(@Y'=2.268)(Ref.)
CHIEF RAY ANGLE <26°
MAXIMUM IMAGE CIRCLE: φ4.8
IR−CUT COATING FILTER:T50%=650±10nm
BARREL MATERIAL:PC(BLACK)
HOLDER MATERIAL:PC(BLACK)
TORQUE SPEC.:50~160 gf−cm

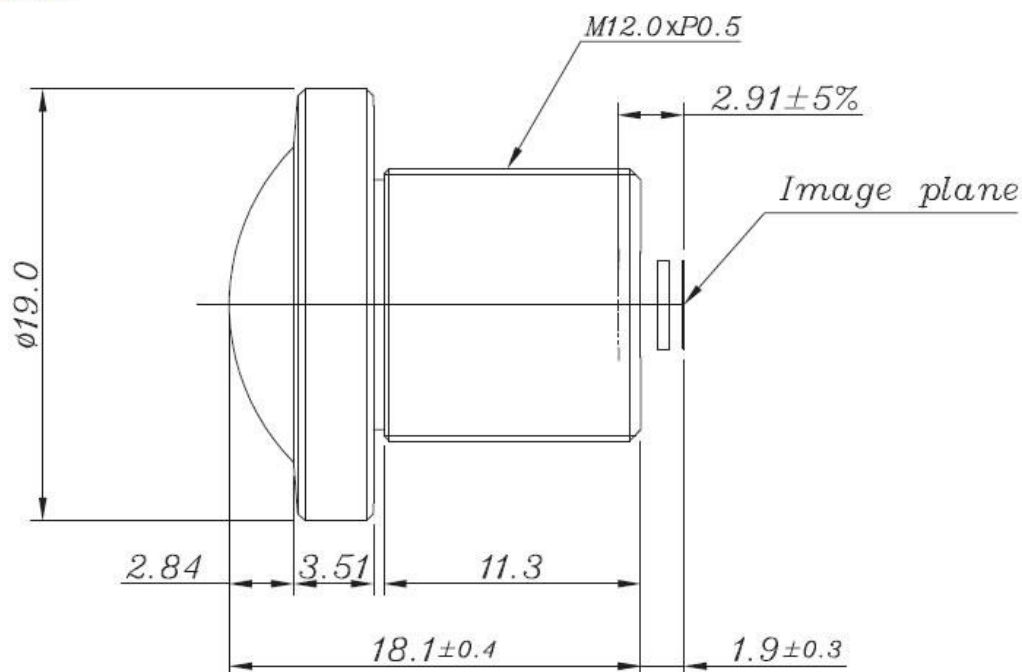
フォーカス　　　　: MCM-4350MF…固定焦点

MCM-4350AF…オートフォーカス

-MCM-4350FISH のレンズ仕様-

レンズマウント	: M12×P0. 5 マウントレンズ(画角： H 190°)
光学フィルター	: IR カットコーティング(半値 650nm)
フォーカス	: 固定焦点

Model NO.		H180		Entrance Pupil Diameter	0.60
				Entrance Pupil Position	8.33
Focal Length		1.2		Exit Pupil Diameter	4.55
				Exit Pupil Position	-9.07
F - Number		2.0		Back Focal Length	2.91±5% with filter
Sensor Size		H : 3.84		Mechanical BFL	1.9±0.3 with filter
Operation	Iris	Fixed		Mount Type	Board Type
	Focus	40cm ~ ∞		Dimensions	∅19.0 x 18.1
Objective Dimension at M . O . D .		-		Weight	-
Angle of View	H		190°	Remarks Elements : 7Glass IR CUT FILTER (650nm), 0.45t Sensor cover glass 0.55t	

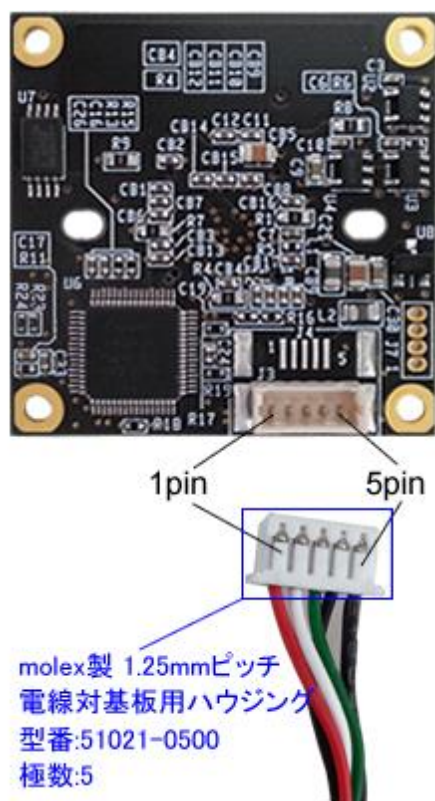
Dimensions

※ 記載内容は改良のため予告なしに変更する場合があります。

※ CMOS センサーの特性上、数画素の欠陥は避けられません。

※ 本製品は全ての PC での動作を保障するものではありません。

※ 本製品のサポートは日本国内に限ります。

2.4. USB ピン配置

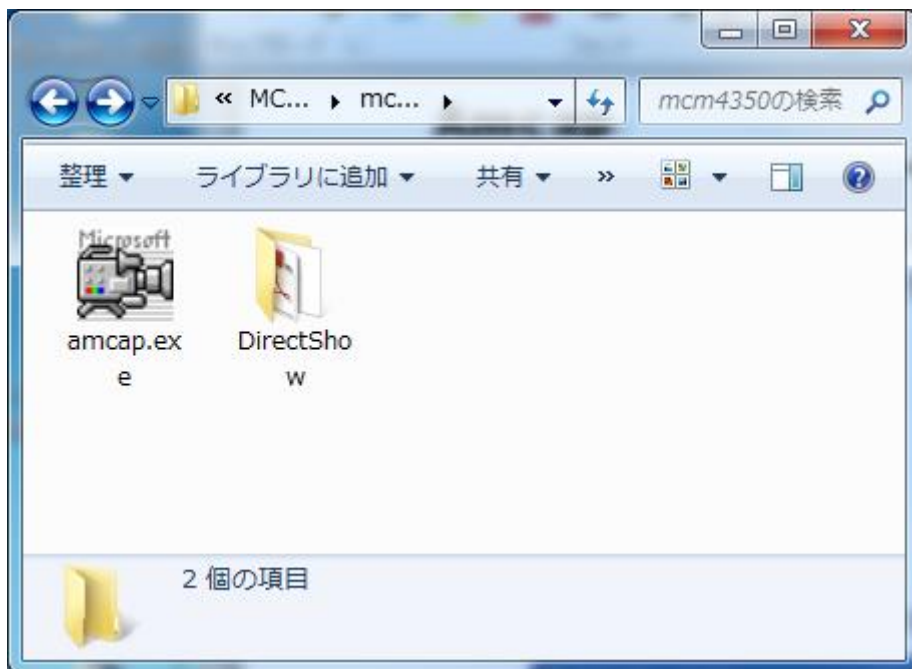
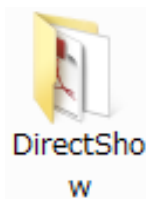
USB ケーブルを自作される場合には、下記のピン配置をご参考にしてください。

- molex 製 1.25mm ピッチ 電線対基板用ハウジング
  型番:51021-0500　極数:5

PinNo.	信号名	備考
1	V BUS	バス電源
2	D-	USB 差動信号（—）
3	D+	USB 差動信号（+）
4	N.C.	
5	GND	

Amcap

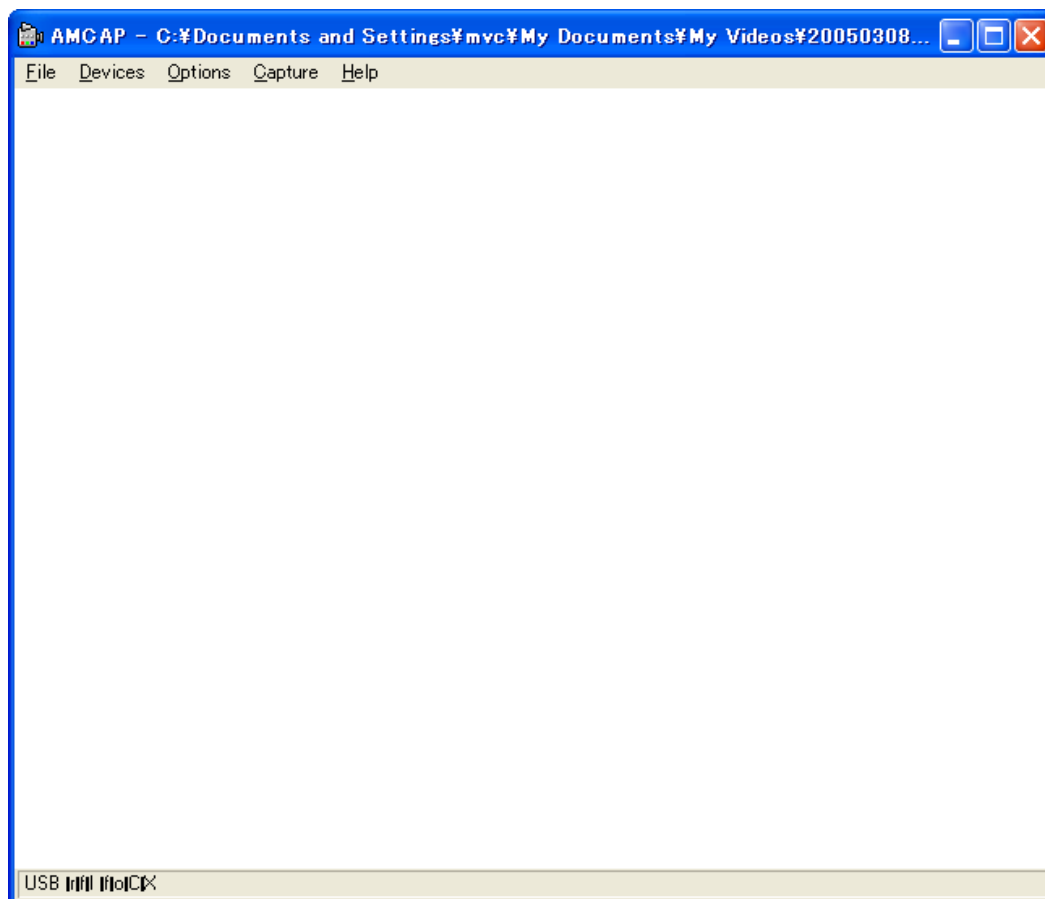
MCM-4350 は UVC 規格のカメラのため、DirectShow を用いて製作された一般的なアプリケーションで動作いたします。(Windows のペイントやムービーメーカーなど)

弊社でもサンプルで画像入力アプリをご用意しております。下記 WEB ページよりダウンロードいただけます。
http://www.mvision.co.jp/DL/mcm4350.zip

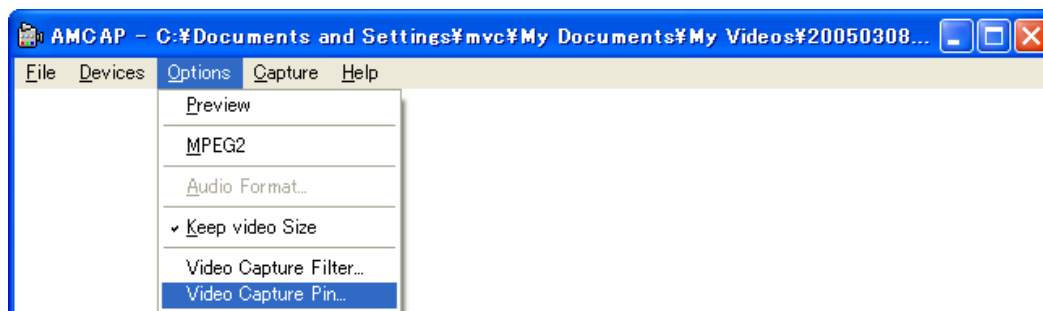
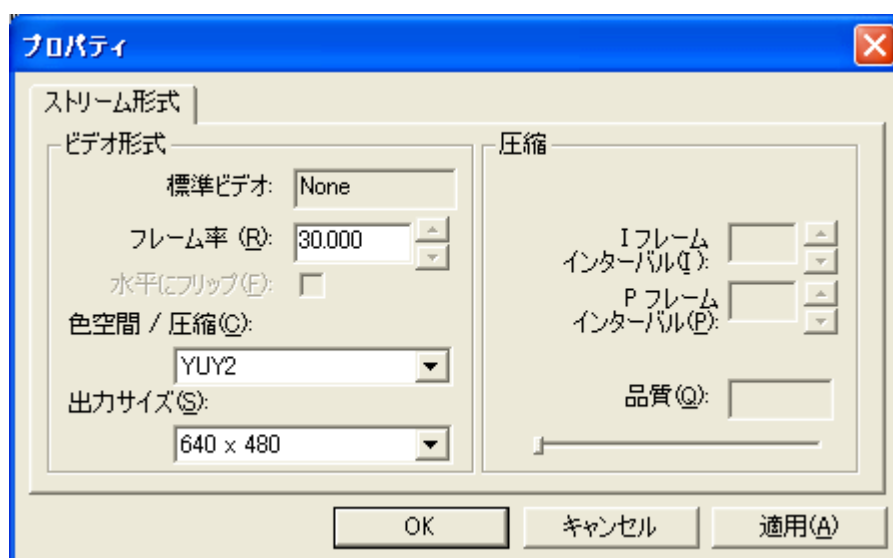
ダウンロードした zip ファイルを解凍すると、フォルダ内に以下のファイルがございます。

Microsoft から提供されている画像入力アプリです。

DirectShow を用いたサンプルアプリケーションが入っています。(開発者向け)

3.1. Amcap 起動

アイコンをダブルクリックして、アプリケーションを起動してください。

アプリケーションが起動されると、以下のウィンドウが立ち上がり、画像入力が開始されます。

point もし、複数の USB カメラを接続している場合は、メニューの”Devices”で本カメラ（USB ビデオデバイス）を選択してください。

3.2. 画像サイズの変更

画像サイズを変更するには、メニューの”Option”-”Video Capture Pin...” を選択してください。

以下のダイアログが表示されます。

「色空間/圧縮」で画質を MJPEG / YUV から選択します。

point フレームレートを優先するなら MJPEG を、画質を優先するなら YUV を選択してください。

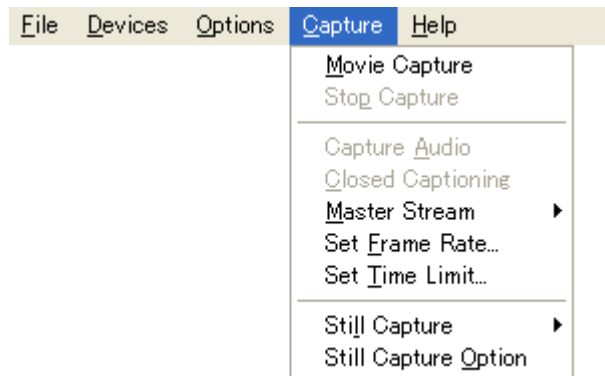
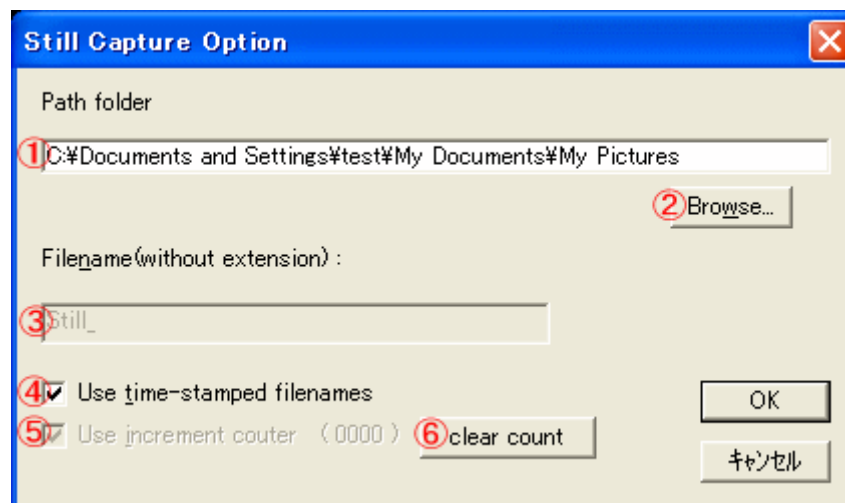
次に、「出力サイズ」で画像のサイズを選択します。

画像サイズ、フォーマット、フレームレートの関係は以下のとおりです。

画像サイズ	MJPEG	YUV
2592 x 1944	10fps	2fps
2048 x 1536	10fps	4fps
1920 x 1080	10fps	4fps
1600 x 1200	10fps	4fps
1280 x 720	30fps	10fps
1024 x 768	30fps	14fps
640 x 480	30fps	25fps

3.3. 静止画(BMP)の保存

A)　静止画(BMP)を保存するための設定を行います。

メニューの”Capture”-”Still Capture Option”　を選択してください。

以下のダイアログが表示されます。

point 本ダイアログで設定した内容は次回アプリ起動時も記憶されております。

①Path folder

：静止画ファイル(BMP)を保存するディレクトリを指定します。

②Browse ボタン

：ディレクトリツリーで、保存するディレクトリを指定します。

③Filename

：保存する画像ファイル名を指定します。ただし、拡張子や⑤有効時のカウンタ値を除くファイルとなります。

④Use time-stamped filename

：チェックマークがある場合は、[Filename] にカウンタ値を加えたファイル名で保存します。

このカウンタ値は、保存する毎に＋1ずつ増加します。

⑤Use increment counter

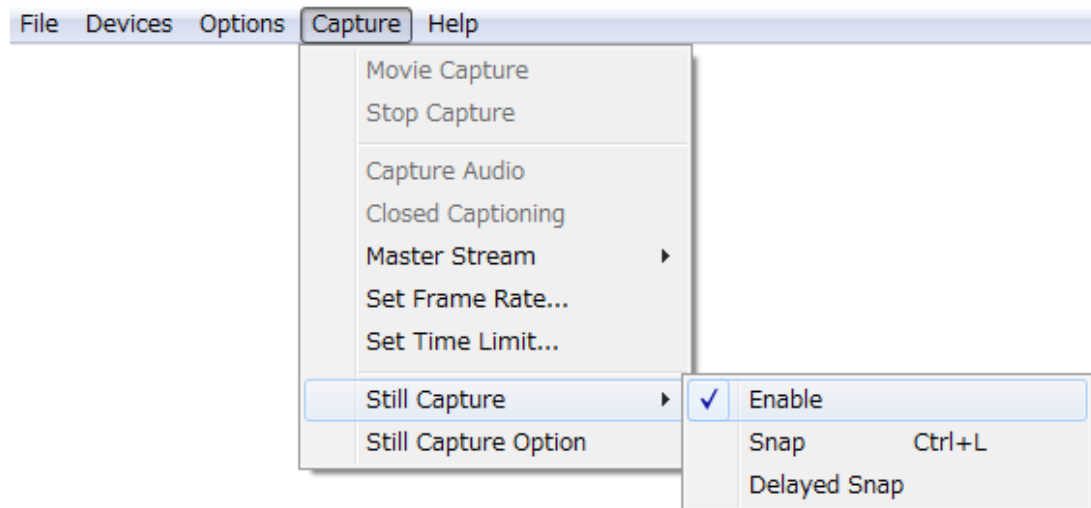
：チェックマークがある場合は、[Filename]の後にカウンタ値を追加します。

⑥Clear count

：⑤で使用するカウンタ値を、０で初期化します。

B)　静止画(BMP)を保存します。

まず、メニューの”Capture” -” Still Capture”　-” Enable” を実行し、保存可能な状態にします。

point ” Enable” 状態は CPU に負荷がかかります。画像を保存しないときには” Enable” からチェックを外しておいてください。

メニューの” Capture” -” Still Capture”　-” Snap” を実行(また、キーボードで「Ctrl + L」)すると静止画を BMP ファイルで保存します。

なお、一定間隔毎に静止画を保存する場合は、メニューの” Capture” -” Still Capture”　-”　Delayed Snap” で表示されるダイアログで操作を行います。

①Options

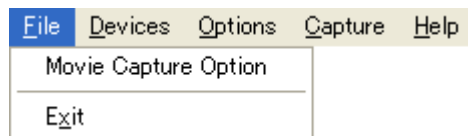
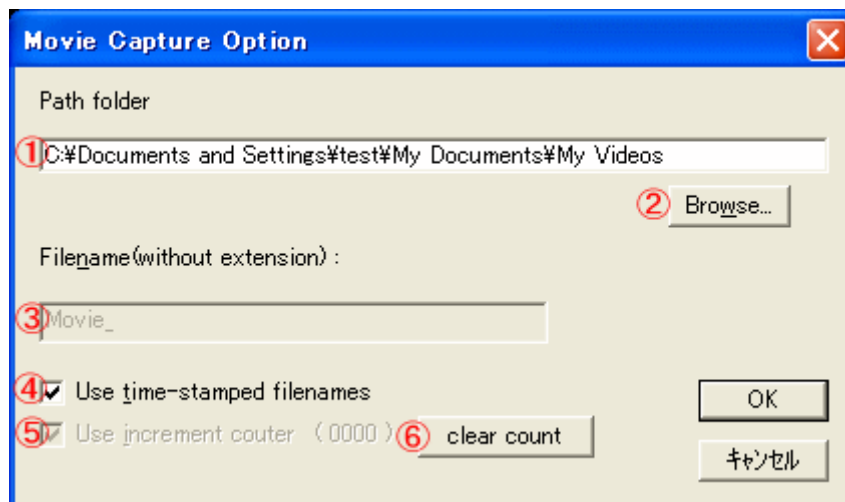
：画像を保存する間隔を秒単位で指定します。

②Start ボタン

：画像の保存を開始します。

3.4. 動画の保存

A)　動画(AVI)を保存するための設定を行います。

メニューの”File”-”Movie Capture Option”　を選択してください。

以下のダイアログが表示されます。

point 本ダイアログで設定した内容は次回アプリ起動時も記憶されております。

①Path folder

：動画ファイル(AVI)を保存するディレクトリを指定します。

②Browse ボタン

：ディレクトリツリーで、保存するディレクトリを指定します。

③Filename

：保存する画像ファイル名を指定します。ただし、拡張子や⑤有効時のカウンタ値を除くファイルとなります。

④Use time-stamped filename

：チェックマークがある場合は、［Filename］にカウンタ値を加えたファイル名で保存します。

このカウンタ値は、保存する毎に＋１ずつ増加します。

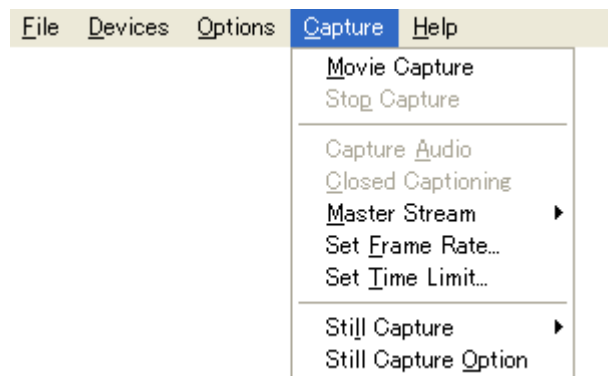
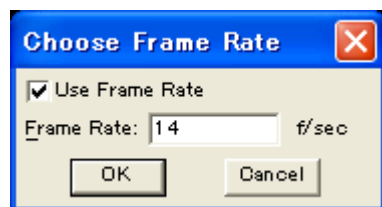
⑤Use increment counter

：チェックマークがある場合は、［Filename］の後にカウンタ値を追加します。

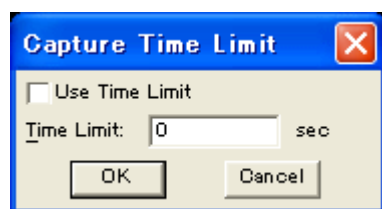
⑥Clear count

：⑤で使用するカウンタ値を、０で初期化します。

任意の設定で、動画のフレームレートと上限時間が設定できます。(飛ばしても構いません。)

メニューの”Capture”-” Set Frame Rate” を選択してください。

以下のダイアログが表示されます。

動画(AVI)のフレームレートを設定し、チェックを入れてください。

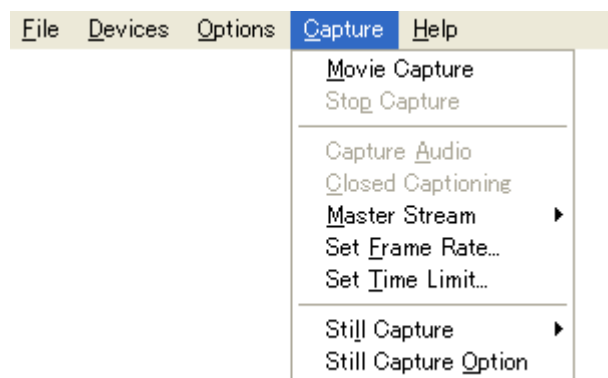
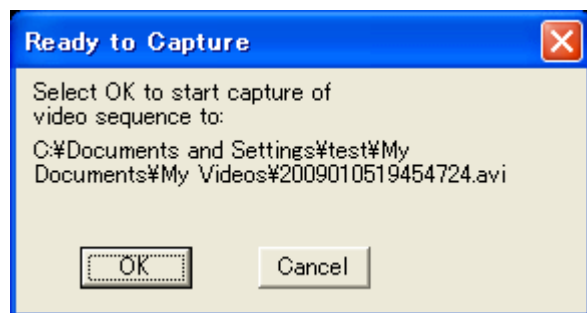
point 本ダイアログで設定した内容は次回アプリ起動時も記憶されております。

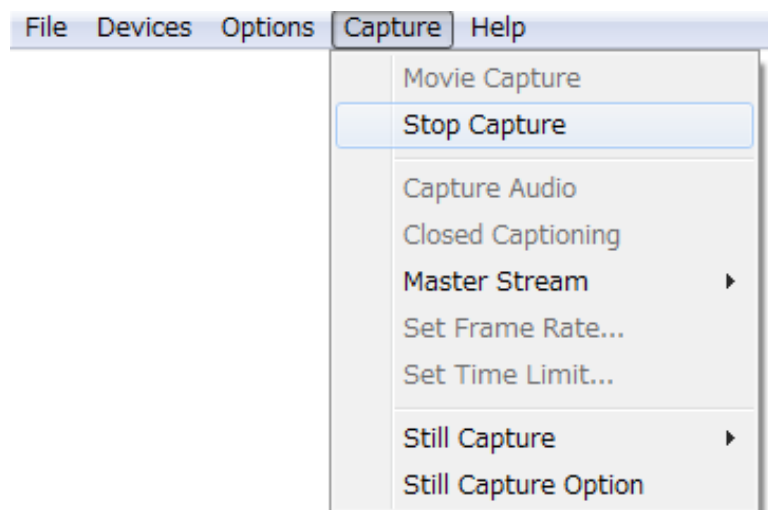
メニューの”Capture”-” Set Time Limit” を選択してください。
以下のダイアログが表示されます。

動画(AVI)の上限時間を設定し、チェックを入れてください。

point 本ダイアログで設定した内容は次回アプリ起動時も記憶されております。

B)　動画(AVI)を保存します。

メニューの”Capture”-”Movie Capture”を選択してください。

point メニューの”Capture”-”Still Capture” -”Enable”からチェックを外しておいてください。

以下のダイアログが表示されます。

OK ボタンを押下すると、録画開始です。

録画停止は、メニューの”Capture”-”Stop Capture”を選択してください。

変更履歴

Date	Revision	Changes
Oct. 2014	1.0	New Release
Dec. 2014	1.1	MCM-4350FISH 追記

〒221-0056 横浜市神奈川区金港町 6-14 ステートビル横浜 6F-B

TEL : 045(444)3567 FAX : 045(444)3568

〒950-0986 新潟市中央区神道寺南 1-9-15

TEL : 025(247)8312 FAX : 025(247)8313

URL : http://www.mvision.co.jp/